

DE 20201453

The reference (DE20201453) discloses producing sound and light effects in response to a control signal for a model.

© EPDOC / EPO

PN - DE20201453U U1 20020606  
 PD - 2002-06-06  
 PR - DE20022001453U 20020131  
 OPD - 2002-01-31  
 PA - GAERTNER RICHARD [DE]  
 EC - A63H17/32; A63H17/34; A63H30/04  
 IC - A63H29/22; A63H27/24; A63H17/32; A63H17/34

© WPI / DERWENT

TI - Electronic rotation selector for radio controlled models includes effects saves space  
 PR - DE20022001453U 20020131  
 PN - DE20201453U U1 20020606 DW200256 A63H29/22 007pp  
 PA - (GAER-I) GAERTNER R  
 IC - A63H17/32 ;A63H17/34 ;A63H27/24 ;A63H29/22  
 AB - DE20201453 NOVELTY - Electronic rotation selector (1) has a radio receiver (21) and includes effects such as noise simulation (2) and light control (3) which can be controlled and updated using an internal memory.  
 - USE - Electronic rotation controller for radio controlled model motors.  
 - ADVANTAGE - Allows three functions to be include in one component which saves space within the model. Sound effects can be updated by the customer using the internal memory.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a block diagram of the unit. (The drawing includes non English language text).  
 - rotation selector 1  
 - noise simulator 2  
 - light control 3  
 - radio receiver 21  
 - (Dwg.1/1)  
 OPD - 2002-01-31  
 AN - 2002-521348 [56]



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Gebrauchsmusterschrift

## DE 202 01 453 U 1

21 Aktenzeichen: 202 01 453.3  
22 Anmeldetag: 31. 1. 2002  
27 Eintragungstag: 6. 6. 2002  
43 Bekanntmachung im Patentblatt: 11. 7. 2002

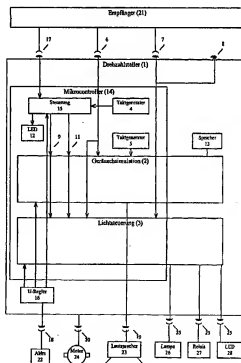
51 Int. Cl. 7:  
A 63 H 29/22  
A 63 H 27/24  
A 63 H 17/32  
A 63 H 17/34

DE 202 01 453 U 1

17 Inhaber:  
Gärtner, Richard, Dipl.-Ing. (FH), 86647  
Buttenwiesen, DE

54 Elektronischer Drehzahlsteller für Antriebsmotoren in funktorgesteuerten Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen

57 Elektronischer Drehzahlsteller für elektrische Antriebsmotoren in funktorgesteuerten Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen, wobei der Drehzahlsteller (1)  
- eine Geräuschsimulation (2) integriert hat,  
- eine Lichtsteuerung (3) integriert hat,  
- einen Fernsteuerempfänger (21) integriert hat.



DE 202 01 453 U 1

## Beschreibung

Elektronischer Drehzahlsteller für elektrische Antriebsmotoren in funktorgesteuerten Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen.

Oft sollen in Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen außer einem elektronischen Drehzahlsteller ein Geräuschsimulationsmodul und ein Lichtsteuermodul eingebaut werden.

Der im **Schutzanspruch 1** angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, daß dann in vielen Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen nicht ausreichend Platz für diese drei Komponenten vorhanden ist. Zudem ist dann der Aufwand für Verkabelung sehr hoch und führt zu sehr unansehnlichen und verwirrenden Kabelsträngen.

Dieses Problem wird mit den in Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Durch die Integration eines Geräuschsimulationsmoduls und eines Lichtsteuermoduls in den elektronischen Drehzahlsteller wird das Einbauvolumen und der Aufwand für Verkabelung deutlich reduziert. Der Einbau wird vor allem dann vereinfacht, wenn der Drehzahlsteller die bei Fahrzeugmodellen üblichen Abmessungen beibehält, da dann der Einbau in das Fahrzeug an den üblicherweise für Drehzahlsteller vorgesehenen Einbauplatz erfolgen kann.

Die Integration eines Geräuschsimulationsmoduls und eines Lichtsteuermoduls in einem elektronischen Drehzahlsteller stellt eine Optimierung bezüglich Gewicht, Kosten, Größe, Störfestigkeit, Bedienbarkeit und Klangqualität dar.

Eine weitere Optimierung ist die Integration des Fernsteuerempfängers im Gerät. Hierdurch entfallen die Anschlüsse (6, 7, 17).

Der im **Schutzanspruch 2** angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde einen elektronischen Drehzahlsteller mit integrierter Geräuschsimulation und Lichtsteuerung zu schaffen, bei dem die Geräuschsimulation eine gute Klangqualität besitzt und nicht von dem Drehzahlsteller gestört wird und bei dem die einzelnen Funktionen einfach und intuitiv gesteuert werden können.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Schutzanspruch 2 angegeben.

Die Weiterbildung nach Schutzanspruch 2 bewirkt, daß die Taktfrequenz des Drehzahlstellers nicht im Lautsprecher der Geräuschsimulation zu hören ist, da die Tiefpaßfilter, die zur Unterdrückung der Samplingfrequenz in der Geräuschsimulation enthalten sind, auch bei der Taktfrequenz des Drehzahlstellers wirken. Besitzt der Drehzahlsteller die gleiche oder eine mehrfache Frequenz der Samplingfrequenz, so werden auch Schwebungen ausgeschlossen. Liegt die Frequenz des Drehzahlstellers zudem über der Grenzfrequenz des menschlichen Ohrs, so ist diese Taktfrequenz auch nicht mehr zu hören. Dies trifft dann auch auf die Geräuschentwicklung durch Magnetostriktion des angeschlossenen Motors zu.

Die Ausführung nach Schutzanspruch 2 ermöglicht durch den Eingang (6), der an den Fernsteuerempfänger angeschlossen werden kann, die Steuerung von Zusatzfunktionen der Geräuschsimulation, wie zum Beispiel Geräusche für Hupe, Türen, Gangschaltung, Starten und

Abstellen des Motors. Zudem können über solch einen Eingang zusätzliche Funktionen der Lichtsteuerung, wie Lichtthupe, Fernlicht, Abblendlicht und Nebellicht, abgerufen werden.

Durch den Eingang (7) können die Informationen für rechten und linken Blinker der Lichtsteuerung abgeleitet werden. Der Ausgang (8) ermöglicht dann wieder den Anschluß des Lenkservos für das Modell.

Das interne Signal (9) leitet Steuerinformationen wie Motorstart, Motordrehzahl, Motorstop, Motorrichtung und Beschleunigung an die Geräuschsimulation und die Lichtsteuerung weiter, womit dann die passenden Geräusche eingeleitet werden und die entsprechenden Lichter (Rückfahrlicht, Bremslicht) geschaltet werden.

Das Signal (11) ermöglicht eine bessere Bedienbarkeit und Diagnose des Geräts durch Ausgabe von z.B. Sprachinformationen oder optischen Signalen.

Ausgänge (12) ermöglichen alternativ eine bessere Bedienbarkeit und Diagnose des Geräts auch für den Fall, daß noch kein Motor, Lautsprecher oder Fahrzeuglight angeschlossen ist.

Die Ausführung nach **Schutzanspruch 3** ermöglicht weitere Optimierungen und Anpassungen des Geräts.

Die Zusammenfassung der Taktgeneratoren bringt eine Kostenersparnis.

Die Verwendung eines Speichers mit serieller Schnittstelle für die Geräuschsimulation ermöglicht durch kleinere Anschlußzahl kleinere IC-Gehäuse für Speicher und Mikrocontroller und somit kleinere Abmessungen des gesamten Geräts.

Durch die Verwendung eines elektrisch löschbaren und wieder beschreibbaren Speichers kann die Geräuschinformation nach Herstellung des Geräts wieder verändert werden, womit z.B. der Kunde die zum individuellen Fahrzeug passenden Geräuschdaten auf das Gerät übertragen kann. Zudem können in diesem Speicher auch individuelle Einstellungen zur Steuerung des Geräts abgelegt werden.

Durch die Integration der einzelnen Komponenten in einem Mikrocontroller sind weitere Kosten- und Volumeneinsparungen möglich. Hierdurch wird die Integration der Geräuschsimulation und der Lichtsteuerung im Drehzahlsteller besonders effektiv.

Durch die Integration des Spannungsreglers wird die Stromversorgung aller elektronischen Komponenten im Modell über den Fahrakku ermöglicht. Ein zusätzlicher Akku kann entfallen.

Die Anschlüsse (17, 18, 19, 20) ermöglichen einfachen Anschluß des Geräts an die handelsüblichen Komponenten Fernsteuerungsempfänger, Antriebsakku, Lautsprecher und Motor.

Die direkte Anschlußmöglichkeit (25) für Lampen, Relais und Leuchtdioden ermöglicht die Beleuchtung des Modells ohne weiteren externen elektronischen Aufwand. So ist der Ausgang für den Anschluß von Lampen für den hohen Einschaltstrom von Glühlampen ausgelegt, für Anschluß von Relais sind Freilaufdioden integriert und für den Anschluß von Leuchtdioden sind Vorwiderstände oder Stromquellen integriert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der **Figur 1** erläutert:

Es zeigt den Empfänger (21) des Modells mit Steuersignal (17) für die Drehzahlsteuerung des Drehzahlstellers (1), mit Steuersignal (6) für die Funktionssteuerung der Geräuschsimulation (2) und der Lichtsteuerung (3) und mit Steuersignal (7) zur Steuerung der Blinkerfunktion der Lichtsteuerung. An das Steuersignal (7) ist auch der Ausgang (8) angeschlossen, an welchen das Lenkservo wiederum angeschlossen werden kann.

Bestandteil des Drehzahlstellers ist der Mikrocontroller (14), der auch Funktionen der Geräuschsimulation und der Lichtsteuerung beinhaltet.

Die Steuerung (15) des Drehzahlstellers steuert die optische Statusanzeige (12) an und gibt Statusinformationen über das Signal (11) an die Geräuschsimulation und die Lichtsteuerung. Über das Signal (9) werden Steuerinformationen an die Geräuschsimulation und die Lichtsteuerung weitergegeben.

Der Taktgenerator (4) erzeugt den Takt für den Drehzahlsteller. Der Taktgenerator (5) erzeugt den Takt für die Geräuschsimulation.

Der Speicher (13) beinhaltet die Geräuschdaten für die Geräuschsimulation.

Der Spannungsregler (16) wird über den Anschluß (18) vom Antriebsaku (22) versorgt und versorgt seinerseits wieder die Steuerung des Drehzahlstellers, die Geräuschsimulation und die Lichtsteuerung.

Der Motor (24) wird über den Anschluß (20) an den Drehzahlsteller angeschlossen. Der Lautsprecher (23) wird über den Anschluß (19) an die Geräuschsimulation angeschlossen.

An die Ausgänge (25) der Lichtsteuerung werden Lampen (26), Relais (27) und Leuchtdioden (28) angeschlossen.

## Schutzansprüche

1. Elektronischer Drehzahlsteller für elektrische Antriebsmotoren in funkfern gesteuerten Flug-, Schiffs- und Fahrzeugmodellen, wobei der Drehzahlsteller (1)

- eine Geräuschsimulation (2) integriert hat,
- eine Lichtsteuerung (3) integriert hat,
- einen Fernsteuerempfänger (21) integriert hat.

2. Drehzahlsteller nach Schutzanspruch 1, wobei der Drehzahlsteller

- einen Taktgenerator (4) mit der gleichen oder einer größeren oder einer mehrfachen Frequenz des Taktgenerators (5) für die Samplingfrequenz der integrierten Geräuschsimulation besitzt,
- einen Taktgenerator (4) mit einer Frequenz oberhalb der Grenzfrequenz des menschlichen Gehörs besitzt,
- einen Eingang (6) für einen Steuerkanal zur Steuerung von Sonderfunktionen des Geräuschsimulationsmoduls und / oder des Lichtsteuermoduls besitzt,
- einen Eingang (7) für die Steuerinformationen der Fahrzeuglenkung besitzt,
- einen Ausgang (8) für die Steuerinformationen der Fahrzeuglenkung besitzt,
- ein Signal (9) besitzt, welches Steuerinformationen des Drehzahlstellers an das Geräuschsimulationsmodul und / oder das Lichtsteuermodul weitergibt,
- ein Signal (11) besitzt, welches Statusinformationen des Drehzahlstellers an die Geräuschsimulation und / oder Lichtsteuerung weitergibt, um die Statusinformationen akustisch oder optisch auszugeben,
- ein oder mehrere optische Ausgänge (12) besitzt, mit denen Statusinformationen des Drehzahlstellers signalisiert werden.

3. Drehzahlsteller nach Schutzanspruch 1, wobei der Drehzahlsteller

- statt des Taktgenerators (4) und Taktgenerators (5) nur einen gemeinsamen Taktgenerator besitzt,
- zur Speicherung der Geräuschdaten einen Speicher (13) mit serieller Schnittstelle besitzt,
- zur Speicherung der Geräuschdaten einen nichtflüchtigen Speicher (13) besitzt, der elektrisch löschar und wieder beschreibbar ist,

- einen Mikrocontroller (14) besitzt, in dem ein oder mehrere Komponenten des Drehzahlstellers sowie der Geräuschsimulation und der Lichtsteuerung, wie Steuereinheit (15), Pulsweitenmodulatoren, Taktgeneratoren und Speicher integriert sind,
- einen Spannungsregler (16) besitzt, mit dem der Drehzahlsteller, die Geräuschsimulation, die Lichtsteuerung und die Fernsteuerungsanlage aus dem Antriebsakku versorgt wird,
- passende Anschlüsse (17, 18, 19, 20) besitzt, um an handelsübliche Fernsteuerungsempfänger (21), Akku (22), Lautsprecher (23) und Motor (24) direkt anschließen zu können,
- am integrierten Lichtmodul Anschlüssen (25) für Lampen (26), für Relais (27) und für Leuchtdioden (28) besitzt.

Fig. 1

